








## Handheld tool

**Patent number:** EP0878273  
**Publication date:** 1998-11-18  
**Inventor:** GEIS WILHELM (DE); HAMANN SWEN (DE); FELGER REINER (DE)  
**Applicant:** ATLAS COPCO ELECTRIC TOOLS (DE)  
**Classification:**  
- international: **B25F5/02; H01H9/06; B25F5/00; H01H9/02;** (IPC1-7): B25F5/02  
- european: B25F5/02; H01H9/06  
**Application number:** EP19980108409 19980508  
**Priority number(s):** DE19971019850 19970512; DE19971035506 19970816

**Also published as:**

 EP0878273 (A3)  
 DE19735506 (A1)  
 EP0878273 (B1)

**Cited documents:**

 DE19719736  
 US4381037  
 DE19605827  
 US5598892

**Report a data error here**

**Abstract of EP0878273**

The electric motor (4) is switched on and off by an electric switch (13) set in the work part (2) of the tool in front of the gearing (39) - seen in the working direction. A further operating element (24) is provided on the side of the front handle remote from the rear additional handle (3). This further operating element is coupled to the switch by a first transmission device (25) set in a gap between tool housing (41) and gearing. The operating element (29) in the rear additional handle acts on the common switch through a second transmission device (28) which engages in the tool housing. The switch can be displaceable in an intermediate housing (42) which is displaceable in the tool housing whereby the first transmission device acts on the switch and the second transmission device on the intermediate housing.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 878 273 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B25F 5/02**

(21) Anmeldenummer: 98108409.8

(22) Anmeldetag: 08.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 12.05.1997 DE 19719850  
16.08.1997 DE 19735506

(71) Anmelder:  
**Atlas Copco Electric Tools GmbH  
71364 Winnenden (DE)**

(72) Erfinder:  
• Geis, Wilhelm  
71397 Leutenbach (DE)  
• Hamann, Swen  
71093 Breitenstein (DE)  
• Felger, Reiner  
71404 Korb (DE)

(74) Vertreter:  
**Wasmuth, Rolf, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwalt W. Jackisch & Partner  
Menzelstrasse 40  
70192 Stuttgart (DE)**

### (54) Handgeführtes Arbeitswerkzeug

(57) Die Erfindung betrifft einen Bohrschrauber mit einem Elektromotor (4) aufweisendem Antriebsteil (1) und einem quer zum Antriebsteil (1) liegenden Arbeitsteil (2), das über ein Getriebe (39) mit dem Antriebsteil (1) verbunden ist. Der das Antriebsteil (1) aufnehmende Abschnitt des Werkzeuggehäuses (41) ist als vorderer Handgriff ausgebildet. Ein hinterer Zusatzhandgriff (3) ist über Befestigungsstellen (30, 31) befestigt und weist auf der dem vorderen Handgriff zugewandten Seite ein Betätigungselement für einen elektrischen Ein-/Aus-Schalter (13) auf. Der Schalter (13) ist im Arbeitsteil (2) angeordnet und im vorderen Handgriff ein weiteres Betätigungselement (24) vorgesehen, welches über eine in einem Spalt zwischen dem Werkzeuggehäuse (41) und dem Getriebe (39) angeordnete erste Übertragungseinrichtung (25) mit dem Schalter (13) gekoppelt ist. Das zweite Betätigungselement (29) ist über eine zweite Übertragungseinrichtung (28) mit dem gemeinsamen Schalter (13) verbunden.

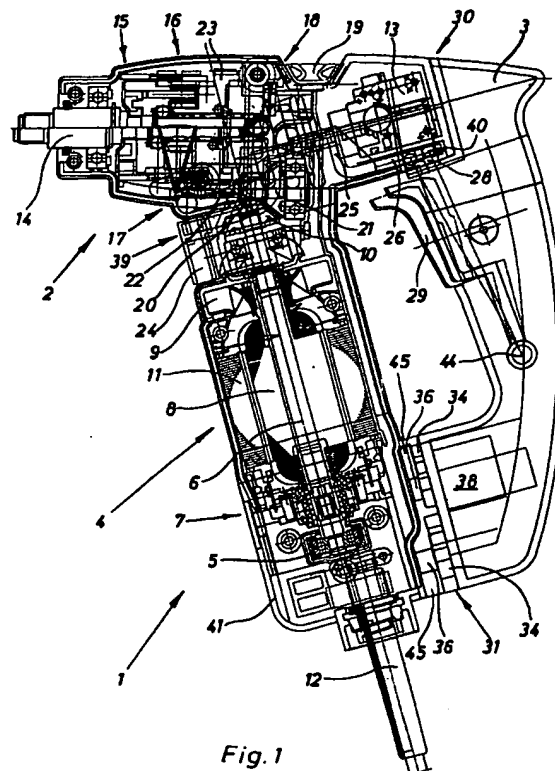


Fig. 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein handgeführtes Arbeitswerkzeug, insbesondere einen Bohrschrauber oder einen Bohrhammer, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Bohrschrauber ist aus der DE 196 05 827 A1 bekannt und weist ein mit einem Elektromotor versehenes Antriebsteil und ein quer zum Antriebsteil liegendes Arbeitsteil auf, das über ein Getriebe mit dem Antriebsteil verbunden ist. Der das Antriebsteil aufnehmende Abschnitt des Werkzeuggehäuses ist im mittleren Bereich des das Arbeitsteil aufnehmenden Abschnitts des Werkzeuggehäuses angeordnet und als vorderer Handgriff ausgebildet. Ferner ist ein hinterer Zusatzhandgriff vorgesehen, der über eine erste Befestigungsstelle in Höhe des Arbeitsteiles am Werkzeuggehäuse und über eine zweite Befestigungsstelle an dem dem Arbeitsteil abgewandten Ende des vorderen Handgriffs unlösbar befestigt ist. Der Zusatzhandgriff weist auf der dem vorderen Handgriff zugewandten Seite ein Betätigungselement für einen elektrischen Schalter zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors auf, wobei der Schalter im Zusatzhandgriff angeordnet ist und über elektrische Leitungen mit dem im vorderen Handgriff angeordneten Elektromotor in Verbindung steht.

Da nur ein Schalter zur Inbetriebnahme des Arbeitsgerätes vorgesehen ist, muß der Benutzer zwingend den hinteren Zusatzhandgriff zum Schalten umgreifen. Dies führt in vielen Arbeitssituationen zu einer verkrampften Armhaltung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektrisch angetriebenes Arbeitswerkzeug derart weiterzubilden, daß es bei kompaktem Aufbau ergonomisch zweckmäßig zu handhaben und somit in einem breiten Einsatzgebiet verwendbar ist.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die Anordnung des Schalters im Arbeitsteil ermöglicht die Verwendung eines weiteren Betätigungselementes, welches auf der dem hinteren Zusatzhandgriff abgewandten Seite des vorderen Handgriffs angeordnet ist. Über eine im Spalt zwischen dem Werkzeuggehäuse und dem Getriebe angeordnete erste Übertragungseinrichtung ist der im Antriebsteil liegende Schalter mit dem Betätigungselement des vorderen Handgriffs gekoppelt; über eine zweite in das Werkzeuggehäuse eingreifende Übertragungseinrichtung ist das Betätigungselement des unlösbar oder lösbar festgelegten hinteren Zusatzhandgriffs mit dem gemeinsamen Schalter gekoppelt. Der zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors vorgesehene Schalter ist somit durch je ein Betätigungselement betätigbar, welches in je einem Handgriff des Arbeitswerkzeugs angeordnet ist. Dadurch kann das Werkzeug mit jedem der beiden Handgriffe einhändig oder mit beiden Handgriffen und Händen sowie frei wählbarem Betätigungselement zum

Einschalten des Motors genutzt werden. Sowohl schwierige Winkelbohraufgaben als auch anhaltender, schwerer Dauerbetrieb können so in ergonomisch günstiger Weise bewältigt werden. Der Benutzer wird auch bei langen Arbeitsphasen nur geringen Belastungen ausgesetzt.

Die Einbaulage des Schalters benötigt nur wenig Bauraum, der zwischen dem Getriebe und der Befestigungsstelle des hinteren Zusatzhandgriffs zur Verfügung steht. Durch die freie Wahl der Anordnung der Betätigungselemente und die platzsparende Gestaltung der Übertragungseinrichtungen zum Schalter ist eine bedienungsgerechte Gestaltung des Gesamtgerätes erleichtert.

Vorteilhaft ist der hintere Zusatzhandgriff als abnehmbarer Zusatzhandgriff ausgebildet, der vorzugsweise an beiden Befestigungsstellen des Werkzeuggehäuses lösbar ist. Dabei kuppeln die Übertragungseinrichtungen bei der Montage und Demontage des abnehmbaren Zusatzhandgriffs selbsttätig ein bzw. aus.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung von Führungselementen ist ein Schnellverschluß für den hinteren Zusatzhandgriff geschaffen, durch den dieser ohne Werkzeug rasch und bequem montiert oder demontiert werden kann. Die Ausbildung einer der Befestigungsstellen als Schließplatte hat den Vorteil, daß der Schnapper im Zusatzhandgriff sitzt und vor dessen Parallelverschieben mit der gleichen Hand eingesetzt werden kann.

Das Werkzeuggehäuse und die Handgriffe bestehen zweckmäßig aus Kunststoff, vorzugsweise schlagzähem Kunststoff.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen. In der Zeichnung ist ein nachfolgend beschriebenes Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein handgeführtes Arbeitswerkzeug mit abnehmbarem Zusatzhandgriff,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch das handgeführte Arbeitswerkzeug ohne Zusatzhandgriff, mit Lageangaben verschiedener Schnitte und einer Ansicht,
- Fig. 2a einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 2,
- Fig. 2b eine Ansicht Z aus Fig. 2,
- Fig. 2c einen Schnitt längs der Linie C1-C1 (obere Hälfte) und längs der Linie C2-C2 (untere Hälfte) in Fig. 2,
- Fig. 2d einen Schnitt längs der Linie B-B in Fig. 2,

- Fig. 2e eine Ansicht des Betätigungselementes mit erster Übertragungseinrichtung,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch den abnehmbaren Zusatzhandgriff mit Lageangaben verschiedener Schnitte und Ansichten,
- Fig. 3a eine Ansicht Y aus Fig. 3,
- Fig. 3b einen Schnitt längs der Linie C1-C1 (obere Hälfte) und längs der Linie C2-C2 (untere Hälfte) in Fig. 3,
- Fig. 4 einen verschiebbaren Schalter in Ruhestellung,
- Fig. 4a einen verschiebbaren Schalter in alternativer Einbaulage,
- Fig. 4b einen verschiebbaren, von der ersten Übertragungseinrichtung betätigbaren Schalter,
- Fig. 4c einen verschiebbaren, von dem zweiten Betätigungselement betätigbaren Schalter,
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch das handgeführte Arbeitswerkzeug mit fest angebaute Zusatzhandgriff.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch das handgeführte Arbeitswerkzeug, mit einem Werkzeuggehäuse 41, in dem ein Antriebsteil 1 und ein Arbeitsteil 2 angeordnet sind und an dem ein abnehmbarer Zusatzhandgriff 3 befestigt ist.

Der Antriebsteil 1 ist gegenüber dem Arbeitsteil 2 quer angeordnet; er liegt um 75° nach unten geschwenkt und ist in dessen Mittenbereich festgelegt. Er weist einen als Elektromotor ausgebildeten Motor 4 auf, der eine in Kugellagern 5 gelagerte Motorwelle 6 besitzt. Auf dieser sind ein Kommutator 7, ein Anker 8, ein Kühlgebläse 9 und ein erstes Kegelrad 10 angeordnet. Das Kegelrad 10 ist Teil eines Getriebes 39, das als Kegelradgetriebe ausgebildet ist. Zum Motor 4 gehören weiterhin eine Feldwicklung 11 und ein Netzstromkabel 12, das am freien Ende des Antriebsteils 1 in das Werkzeuggehäuse 41 geführt ist.

Der Arbeitsteil 2 weist eine wälzgelagerte Bohrspindel 14 auf, die über das Getriebe 39 und eine dazu gehörende Vorgelegewelle 20 angetrieben wird. Die wälzgelagerte Vorgelegewelle 20 trägt ein zweites Kegelrad 21 und ein Ritzel 22, das mit einem Antriebsstirnrad 23 kämmt. Das Antriebsstirnrad 23 ist Teil eines als Planetengetriebe ausgeführten Zweiganggetriebes 16. Dieses ist mit einem Spindelock 15 drehfest verbunden, wodurch das Arbeitswerkzeug auch als Handschrauber benutzt werden kann. Auf das im Werkzeuggehäuse befindliche Ende der Bohrspindel 14 wirkt eine Schlagratsche 18, die durch einen Schalthe-

bel 19 aktivierbar ist und dadurch Schlagbohren ermöglicht. In Arbeitsrichtung gesehen vor dem Getriebe 39 ist ein Schalter 13 angeordnet, der als elektronischer Drehzahlsteller ausgebildet ist.

Der Antriebsteil 1 ist als Handgriff gestaltet, der im Übergangsbereich zum Arbeitsteil 2 eine Einschnürung aufweist. Diese ist durch den im Vergleich zum Motor 4 geringeren Platzbedarf des dort angeordneten Getriebes 39 ermöglicht. Die Einschnürung gestattet die Unterbringung eines Betätigungselementes 24 auf der der Bohrspindel zugewandten Seite des Handgriffes ohne dessen Kontur zu überragen.

Im Übergangsbereich des Handgriffes befindet sich auch ein Zweiganggetriebe-Schalter 17. Im Spalt zwischen dem Werkzeuggehäuse 41 und dem Getriebe 39 ist eine erste Übertragungseinrichtung 25 angeordnet, die eine Betätigung des Schalters 13 durch das Betätigungselement 24 ermöglicht. Die erste Übertragungseinrichtung 25 besitzt eine Verlängerung 26 mit einem Mitnahmeschlitz 27 zur Koppelung mit einer zweiten Übertragungseinrichtung 28 des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3.

Ohne abnehmbaren Zusatzhandgriff 3 hat das Arbeitswerkzeug sehr kompakte Abmessungen. Deshalb und wegen der Ausbildung des Antriebsteils 1 als Mittelgriff eignet sich das Arbeitswerkzeug als Winkelbohrschrauber. Dieser besitzt aufgrund des Zweiganggetriebes 16 einen großen Drehzahlbereich und gestattet das Schlagbohren im Winkelbetrieb.

Eine Erweiterung des Einsatzbereiches des Arbeitswerkzeuges wird durch Anbringen des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3 erreicht. Dieser ist mit einem Ende an einer ersten Befestigungsstelle 30 des Werkzeuggehäuses 41 und mit dem anderen Ende an einer zweiten Befestigungsstelle 31 desselben festgelegt. Die erste Befestigungsstelle 30 befindet sich in Höhe des Arbeitsteiles 2, die zweite Befestigungsstelle 31 an dem dem Arbeitsteil 2 abgewandten Ende des Antriebsteiles 1, wodurch der Zusatzhandgriff 3 eine breite Abstützbasis aufweist.

Im Längsschnitt der zweiten Befestigungsstelle 31 sind Führungskörper 36 des Zusatzhandgriffes 3 dargestellt, die sich in Führungsnuten 45 hinter Führungsschienen 34 befinden.

Der abnehmbare Zusatzhandgriff 3 ist als sogenannter Spatengriff ausgebildet. Dieser erlaubt eine momentfreie Krafteinleitung in die Bohrachse und ermöglicht dadurch und in Verbindung mit der geringen Kopflastigkeit des Arbeitswerkzeuges einen ermüdungsarmen Dauerbetrieb. Außerdem bietet der Zusatzhandgriff 3 einen guten Fingerschutz durch den vorgelagerten Antriebsteil 1, ein wichtiger Aspekt bei schwerem Einsatz.

Der abnehmbare Zusatzhandgriff 3 weist ein Zusatzbetätigungselement 29 auf, das an seiner dem Handgriff zugewandten Seite angeordnet und im abnehmbaren Zusatzhandgriff 3 in einem Lager 44 gelagert ist.

Das Zusatzbetätigungselement 29 ist mit der zweiten Übertragungseinrichtung 28 verbunden, die wiederum mit einer an ihr befestigten Walze 40 in den Mitnahmeschlitz 27 der ersten Übertragungseinrichtung 25 eingreift und so die Verbindung zum Schalter 13 herstellt. Dadurch ist auch mit dem Zusatzbetätigungselement 29 der Schalter 13 betätigbar und somit eine Einhandbedienung des Arbeitswerkzeuges mit dem abnehmbaren Zusatzhandgriff 3 möglich.

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch das handgeführte Arbeitswerkzeug ohne abnehmbaren Zusatzhandgriff 3, mit Lageangaben von Schnitten A-A, B-B, C1-C1 und C2-C2 sowie mit einer Ansicht Z. Diese Schnitte und die Ansicht Z dienen der Darstellung der ersten und zweiten Befestigungsstelle 30, 31 am Werkzeuggehäuse 41. Der Längsschnitt durch die zweite Befestigungsstelle 31 zeigt Führungsschienen 34 mit Öffnungen 46 und dahinter liegenden Führungsnuten 45.

In Fig. 2a ist der Schnitt A-A durch die erste Befestigungsstelle 30 dargestellt, mit Aufnahmen 32 für Zapfen 33 des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3. In der linken Hälfte von Fig. 2a ist die Eingreifposition des Zapfens 33, in der rechten Hälfte dessen Rastposition dargestellt. Der Platz zwischen den Aufnahmen 32 ist für den Schalter 13 vorgesehen. Unter diesem ist ein Schnitt durch die zweite Übertragungseinrichtung 28 gezeigt.

In Fig. 2b ist die Ansicht Z auf den zweiten Befestigungspunkt 31 dargestellt, mit Führungsschienen 34, Öffnungen 46 und Raststufen 35 des Antriebsteils 1 sowie Führungskörpern 36 und Rastkörpern 37 des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3. In der linken Hälfte von Fig. 2b stehen die Führungskörper 36 und die Rastkörper 37 in Eingriffposition, das heißt die Führungskörper 36 befinden sich in Höhe der Öffnungen 46 in den Führungsnuten 45, während die Rastkörper 37 an Rampen 47 der Führungsschienen 34 anliegen. In der rechten Hälfte von Fig. 2b befinden sich diese Bauteile und damit der abnehmbare Zusatzhandgriff 3 in Rastposition, das heißt, die Führungskörper 36 befinden sich in den Führungsnuten 45 hinter den Führungsschienen 34 und die Rastkörper 37 sind auf den Raststufen 35 eingerastet.

Fig. 2c zeigt in den Schnitten C1-C1 und C2-C2 die Führungsschienen 34 und Führungsnuten 45 des zweiten Befestigungspunktes 31. Die unterschiedliche Breite der Führungsnuten 45 entspricht der unterschiedlichen Stärke der Führungskörper 36, die mit kleinem Spiel in den Führungsnuten 45 gleiten.

In Fig. 2d ist der versetzte Horizontalschnitt B-B durch den ersten Befestigungspunkt 30 und durch das Betätigungselement 24 mit der ersten Übertragungseinrichtung 25 dargestellt. Daraus sind die Aufnahmen 32 des ersten Befestigungspunktes 30 und der Schalter 13 ersichtlich. Die gekröpfte Form der ersten Übertragungseinrichtung 25 und deren geringe Dicke gestattet ein platzsparendes Umgreifen des Getriebes 39 und ermöglicht so eine ergonomisch optimale Lage des

Betätigungselementes 24 und des Handgriffes sowie die platzsparende Anordnung des Schalters 13, die aus Fig. 2 hervorgehen.

Fig. 2e bringt das Betätigungselement 24 mit der ersten Übertragungseinrichtung 25 als Einzelbauteil zur Darstellung, während in Fig. 2 dasselbe in Einbaulage gezeigt wird. In der Verlängerung 26 der ersten Übertragungseinrichtung 25 ist der Mitnahmeschlitz 27 für die Walze 40 der zweiten Übertragungseinrichtung 28 dargestellt.

Die Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch den abnehmbaren Zusatzhandgriff 3 mit Lageangaben der Querschnitte C1-C1 und C2-C2 sowie der Ansichten X und Y. Im ersten Befestigungspunkt 30 sind einer der Zapfen 33, am zweiten Befestigungspunkt 31 die unterschiedlich dimensionierten Führungskörper 36 und die Rastkörper 37 dargestellt, die mit dem auf beiden Seiten des zweiten Handgriffes 3 angeordneten Entriegelungstasten 38 verbunden sind.

Der Längsschnitt durch den abnehmbaren Zusatzhandgriff 3 zeigt auch Lage und Anordnung des zweiten Betätigungselementes 29 mit dem Lager 44 und der zweiten Übertragungseinrichtung 28, die beim Verrasten des Zusatzhandgriffes 3 mit der Walze 40 in den Mitnahmeschlitz 27 der ersten Übertragungseinrichtung 25 eingreift.

Fig. 3a zeigt die Ansicht Y des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3, mit den Führungszapfen 33 des ersten Befestigungspunktes 30 und dem zweiten Betätigungselement 29 mit der zweiten Übertragungseinrichtung 28 und deren Walze 40. Außerdem ist der zweite Befestigungspunkt 31 mit den Rastkörpern 37 des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3 sowie den Führungsschienen 34 und deren Raststufen 35 des Antriebsteils 1 dargestellt, und zwar auf der linken Hälfte der Fig. 3a in Eingreifposition, auf der rechten Hälfte in Rastposition.

Die Fig. 3b zeigt die beiden Entriegelungstasten 38 im Schnitt C1-C1 und C2-C2 in Rast- und Entriegelungsposition (gestrichelt). Hieraus geht auch hervor, daß die Entriegelungstasten 38 ein integraler Bestandteil des aus schlagzähem Kunststoff hergestellten abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3 sind und die Elastizität des Materials für Biegeelenke nutzen. Dadurch können die Rastkörper 37 der Kontur der Führungsschienen 34 folgen und in die Raststufen 35 einrasten. Fig. 3b zeigt außerdem die Führungskörper 36 im Schnitt.

In Fig. 3c sind in der Ansicht X des ersten Befestigungspunktes 30 die beiden Zapfen 33 und dazwischen das zweite Betätigungselement 29 sowie die zweite Übertragungseinrichtung 28 dargestellt.

Das Befestigen des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3 an dem Arbeitswerkzeug geschieht folgendermaßen: Der abnehmbare Zusatzhandgriff 3 wird mit einer Bewegung senkrecht zum Antriebsteil 1 so angesetzt, daß die Führungskörper 36 durch die Öffnungen 46 der Führungsschienen 34 in die Führungsnuten 45 gelan-

gen. Dann wird der abnehmbare Zusatzhandgriff 3 in Richtung Arbeitsteil 2 parallel zum Antriebsteil 1 verschoben. Dabei gleiten die Führungskörper 36 mit geringem Spiel in den Führungsnuten 45, die durch die Führungsschienen 34 gebildet werden. Zugleich dringen die Walze 40 der zweiten Übertragungseinrichtung 28 in den Mitnahmeschlitz 27 der ersten Übertragungseinrichtung 25 und die Zapfen 33 in Aufnahmen 32 der ersten Befestigungsstelle 30 ein, bis die Rastkörper 37 in die Raststufen 35 einrasten und die Parallelverschiebung des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3 an Anschlägen 48 der Zapfen 33 in den Aufnahmen 32 endet.

Das Abnehmen des abnehmbaren Zusatzhandgriffes 3 erfolgt nach Drücken der Entriegelungstasten 38 in umgekehrter Reihenfolge. Die Entriegelungstasten 38 verschieben die Rastkörper 37 aus den Raststufen der Führungsschienen 34 und geben damit die umgekehrte Parallelbewegung frei. Dies alles geschieht ohne Werkzeug und mit wenig Kraftaufwand.

Als Alternativen zu dem im Arbeitsteil 2 fest eingebauten Schalter 13 zeigen die Fig. 4, 4a, b und c andere Schalter 13a, die in einem verschiebbaren, topfförmig ausgebildeten Zwischengehäuse 42 mit dem Boden 43 verschiebbar angeordnet sind. Dabei ist der Schaltstift des anderen Schalters 13a dem Boden 43 zugewandt. Die anderen Schalter 13a werden von getrennten Übertragungseinrichtungen 25a, 28a auf gegenüberliegenden Seiten direkt bzw. über den Boden 43 des Zwischengehäuses 42 betätigt. Das Betätigungselement 29a wird bei der Bedienung parallel verschoben. Es greift in eine Gabel der zweiten Übertragungseinrichtung 28a ein und löst dadurch eine Kippbewegung derselben aus, die zur Betätigung des anderen Schalters 13a führt.

Fig. 4a zeigt den anderen Schalter 13a in umgekehrter Einbaulage.

Fig. 5 zeigt das handgeführte Arbeitswerkzeug mit fest angebautem Zusatzhandgriff 3'. Es ist weitgehend identisch mit dem Arbeitswerkzeug der Fig. 1 und trägt dessen Bezifferung. Da der Zusatzhandgriff 3' einstückig mit dem Werkzeuggehäuse 41 ausgebildet ist, entfallen die Bezifferungen der Befestigungsstellen 30, 31 und deren Details. Der Zusatzhandgriff 3' kann auch an das Werkzeuggehäuse 41 anschraubbar ausgeführt sein.

Beide Versionen des handgeführten Arbeitswerkzeugs weisen an Handgriff und Zusatzhandgriff 3, 3' ein Betätigungselement 24 bzw. ein Zusatzbetätigungselement 29 auf, die getrennt betätigbar sind und auf einen gemeinsamen Schalter 13, 13a wirken. Die beiden Handgriffe mit ihren Betätigungselementen sichern einen breiten Anwendungsbereich der erfindungsgemäßen Arbeitswerkzeuge.

Die Merkmale der Erfindung können sinngemäß auch bei Stichsagen und anderen handgeführten Arbeitswerkzeugen angewendet werden.

## Patentansprüche

1. Handgeführtes Arbeitswerkzeug, insbesondere Bohrschrauber oder Bohrhammer, mit einem Elektromotor (4) aufweisendem Antriebsteil (1) und einem quer zum Antriebsteil (1) liegenden Arbeitsteil (2), das über ein Getriebe (39) mit dem Antriebsteil (1) verbunden ist, wobei der das Antriebsteil (1) aufnehmende Abschnitt des Werkzeuggehäuses (41) im mittleren Bereich des das Arbeitsteil (2) aufnehmenden Abschnittes des Werkzeuggehäuses (41) angeordnet ist und als vorderer Handgriff ausgebildet ist, mit einem hinteren Zusatzhandgriff (3), der über eine erste Befestigungsstelle (30) in Höhe des Arbeitsteiles (2) am Werkzeuggehäuse (41) und über eine zweite Befestigungsstelle (31) an dem dem Arbeitsteil (2) abgewandten Ende des vorderen Handgriffs befestigt ist und auf der dem vorderen Handgriff zugewandten Seite ein Betätigungselement für einen elektrischen Schalter (13) zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (13) im Arbeitsteil (2) und - in Arbeitsrichtung gesehen - vor dem Getriebe (39) angeordnet ist, daß auf der dem hinteren Zusatzhandgriff (3) abgewandten Seite des vorderen Handgriffs ein weiteres Betätigungselement (24) angeordnet ist, welches über eine in einem Spalt zwischen dem Werkzeuggehäuse (41) und dem Getriebe (39) angeordnete erste Übertragungseinrichtung (25) mit dem Schalter (13) gekoppelt ist und daß das im hinteren Zusatzhandgriff (3) angeordnete Betätigungselement (29) über eine in das Werkzeuggehäuse (41) eingreifende zweite Übertragungseinrichtung (28) auf den gemeinsamen Schalter (13) wirkt.
2. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zweite Übertragungseinrichtung (28) lösbar in die erste Übertragungseinrichtung (25) eingreift.
3. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (13a) in einem Zwischengehäuse (42) verschiebbar geführt ist und das Zwischengehäuse (42) im Werkzeuggehäuse (41) verschiebbar gelagert ist, wobei die erste Übertragungseinrichtung (25a) auf den Schalter (13a) und die zweite Übertragungseinrichtung (28a) auf das Zwischengehäuse (42) wirkt.
4. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse (42) topfförmig ausgebildet ist und der Schaltstift des Schalters (13a) dem Boden (43) des Zwischengehäuses (42) zugewandt liegt.
5. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis

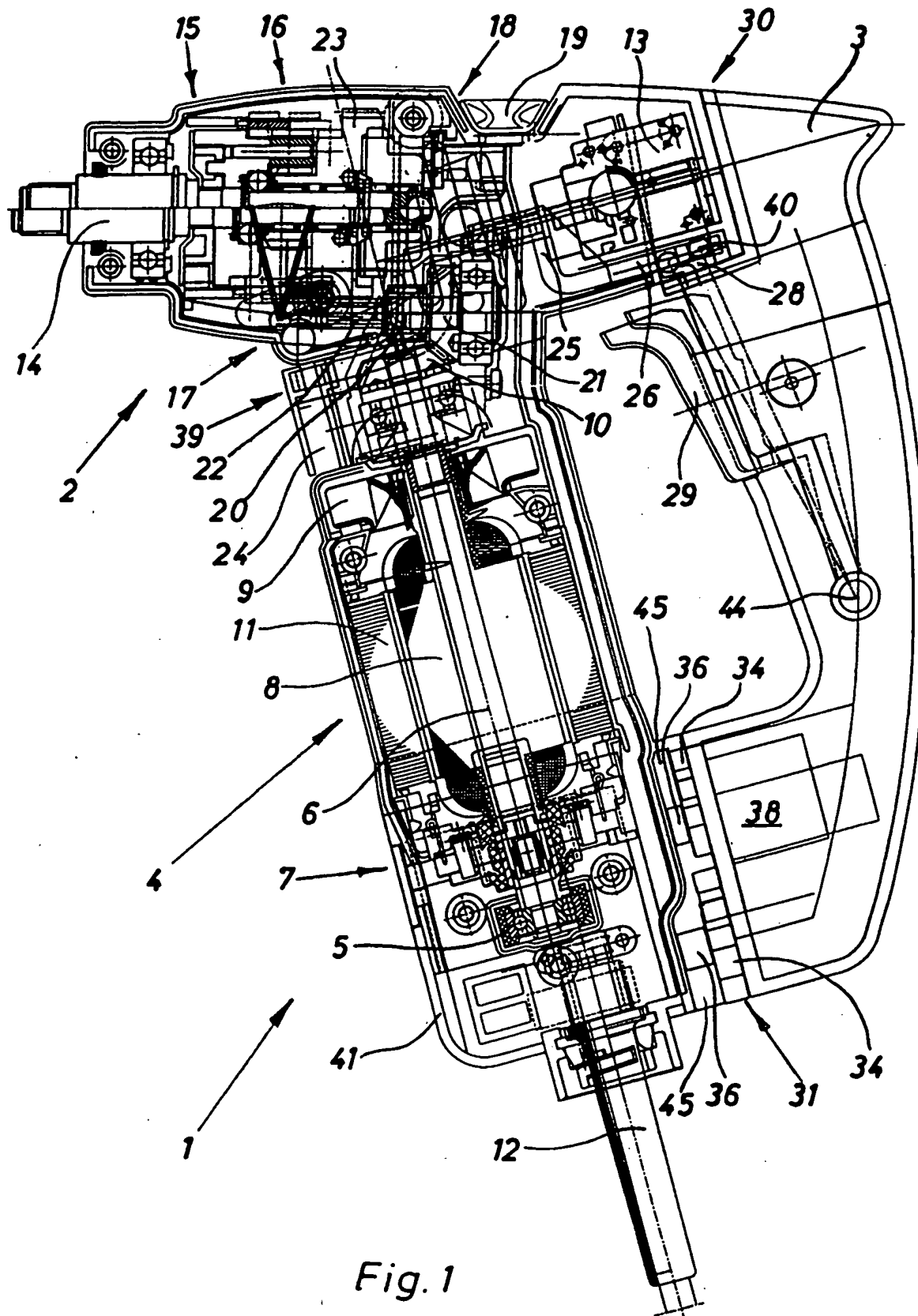
4,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (13) als  
Drehzahlsteller ausgebildet ist.

6. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5  
6,  
dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Zusatz-  
handgriff (3') abnehmbar ausgebildet und vorzugs-  
weise an den beiden Befestigungsstellen (30, 31)  
des Werkzeuggehäuses (41) lösbar ist. 10
7. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungs-  
einrichtungen (25, 28) beim Ver- bzw. Entrasten  
des abnehmbaren Zusatzhandgriffs (3') selbsttätig 15  
ein- bzw. auskuppeln.
8. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß an den Befesti-  
gungsstellen (30, 31) Führungselemente vorgese- 20  
hen sind, in die zugeordnete Bauteile des  
abnehmbaren Zusatzhandgriffs (3') durch eine  
Bewegung senkrecht zum Antriebsteil (1) eingrei-  
fen und durch Parallelbewegung zu diesem in eine  
Rastposition gelangen. 25
9. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis  
8,  
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einer  
der beiden Befestigungsstellen (30, 31) eine lös- 30  
bare Rasteinrichtung angeordnet ist, wobei die  
Befestigungsstelle vorzugsweise als Schließplatte  
ausgebildet ist.
10. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 8 oder 9, 35  
dadurch gekennzeichnet, daß eine der Befesti-  
gungsstellen (30, 31) mindestens eine Aufnahme  
(32) aufweist, in die ein zugeordneter Zapfen (33)  
des abnehmbaren Zusatzhandgriffs (3') einschieb- 40  
bar ist, wobei vorzugsweise beidseitig des Schal-  
ters (13) je eine Aufnahme (32) für je einen Zapfen  
angeordnet ist.

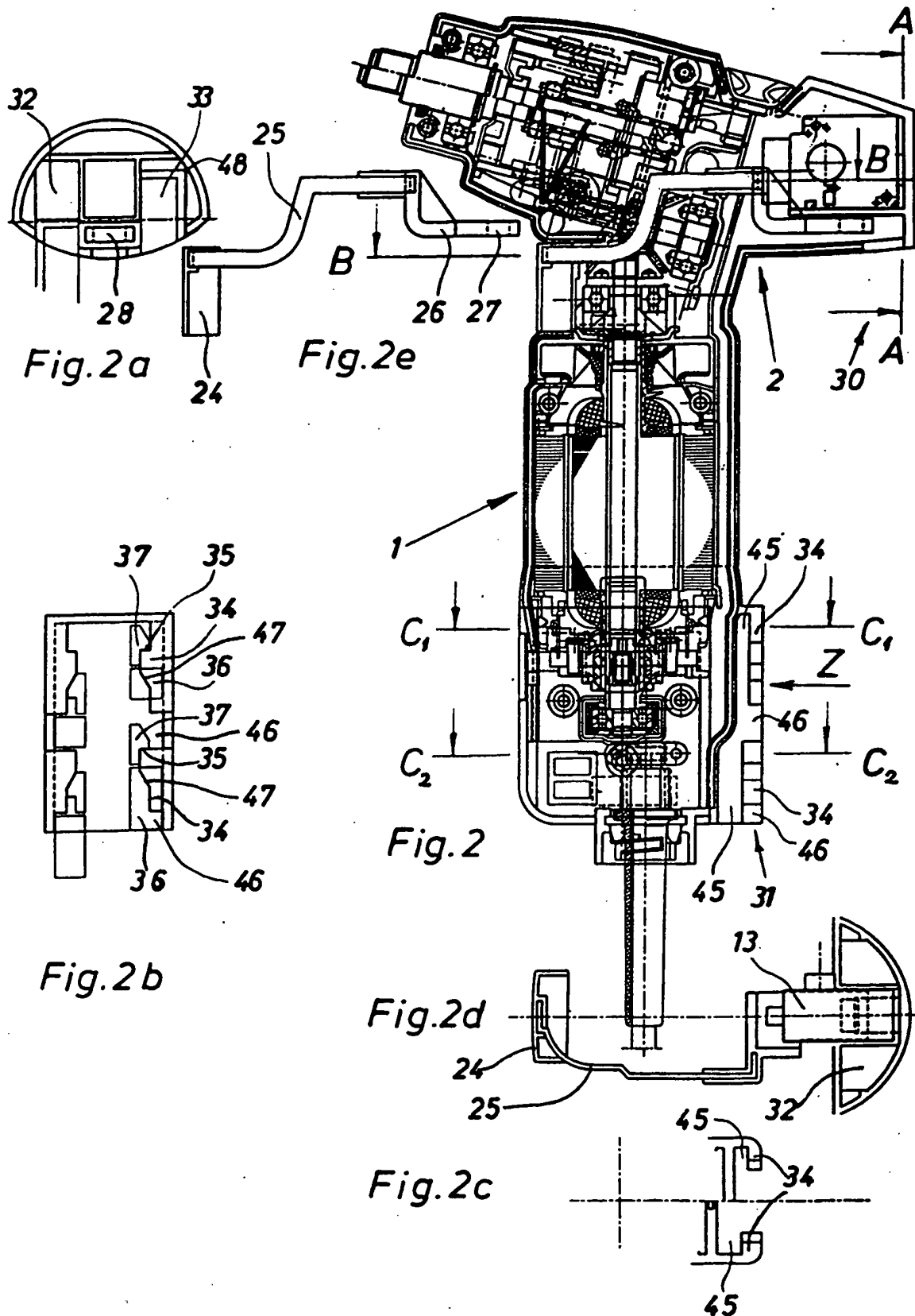
45

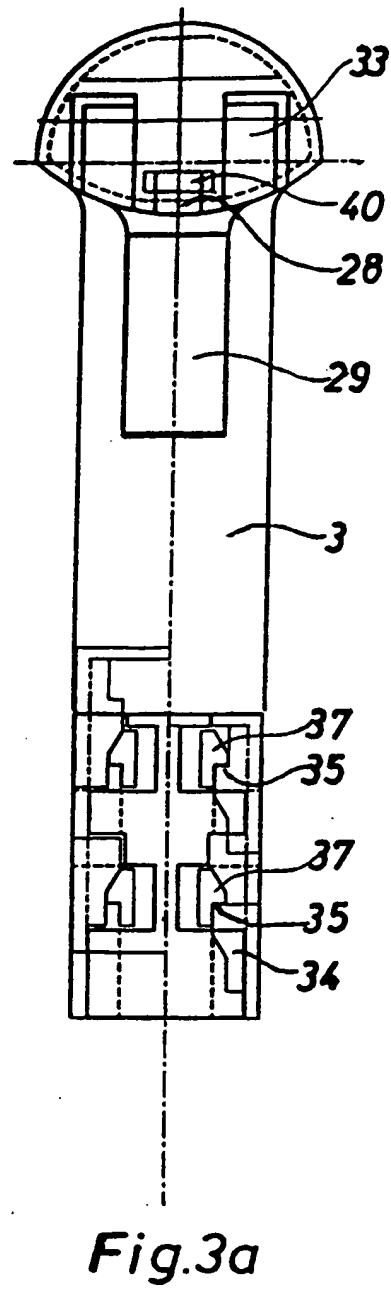
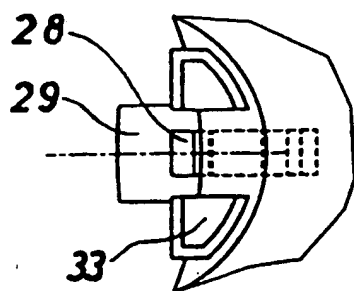
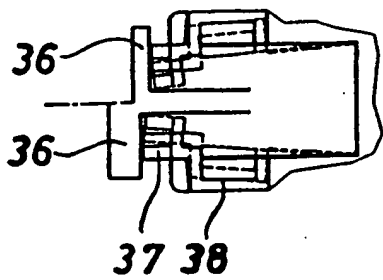
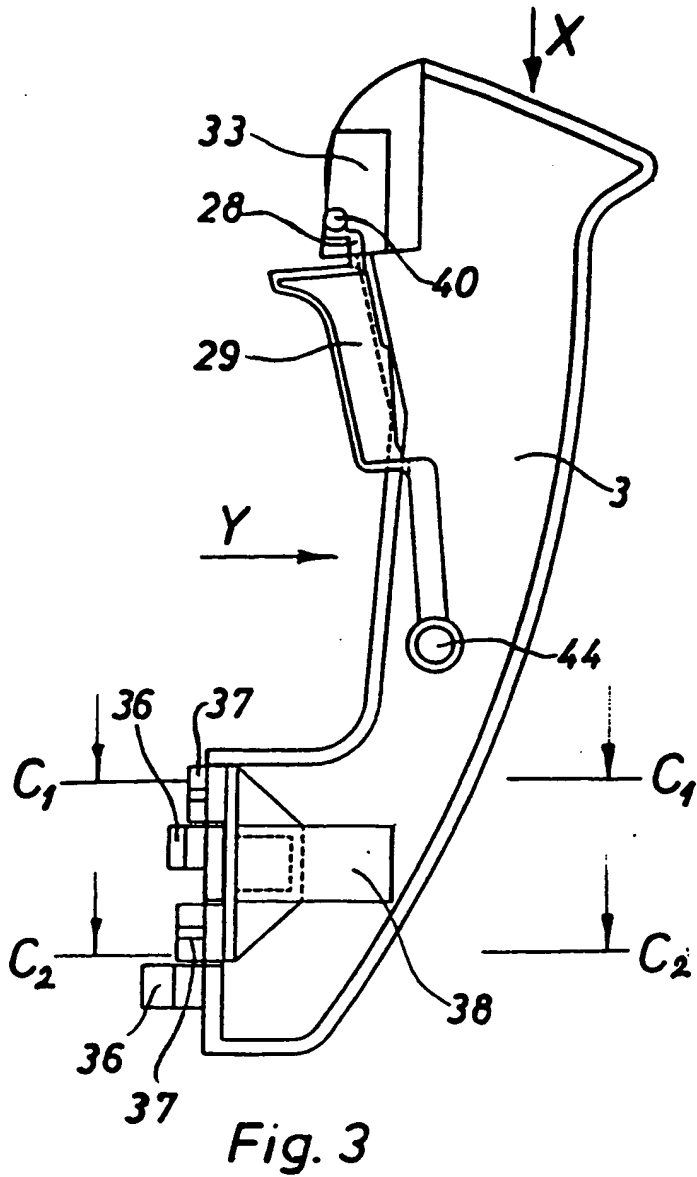
50

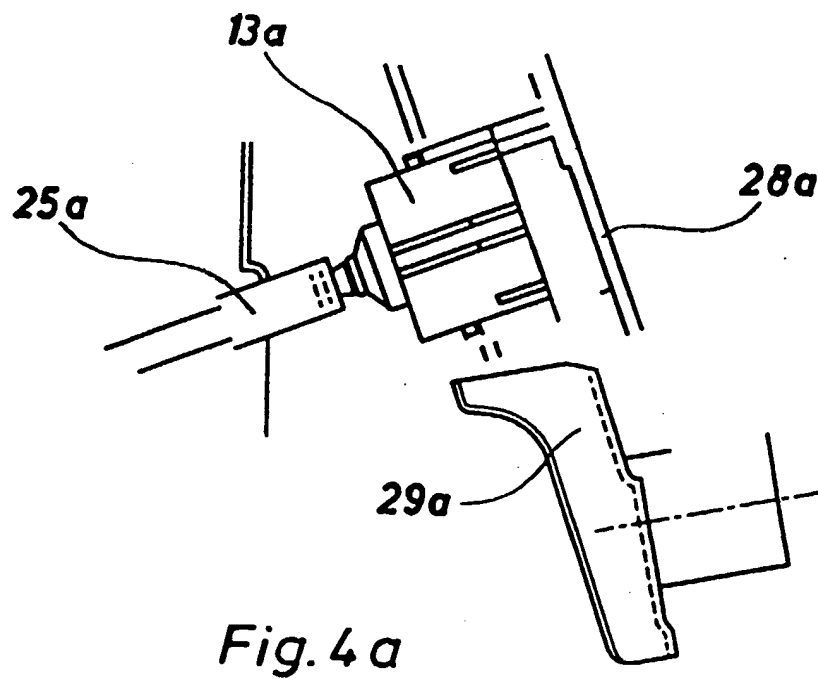
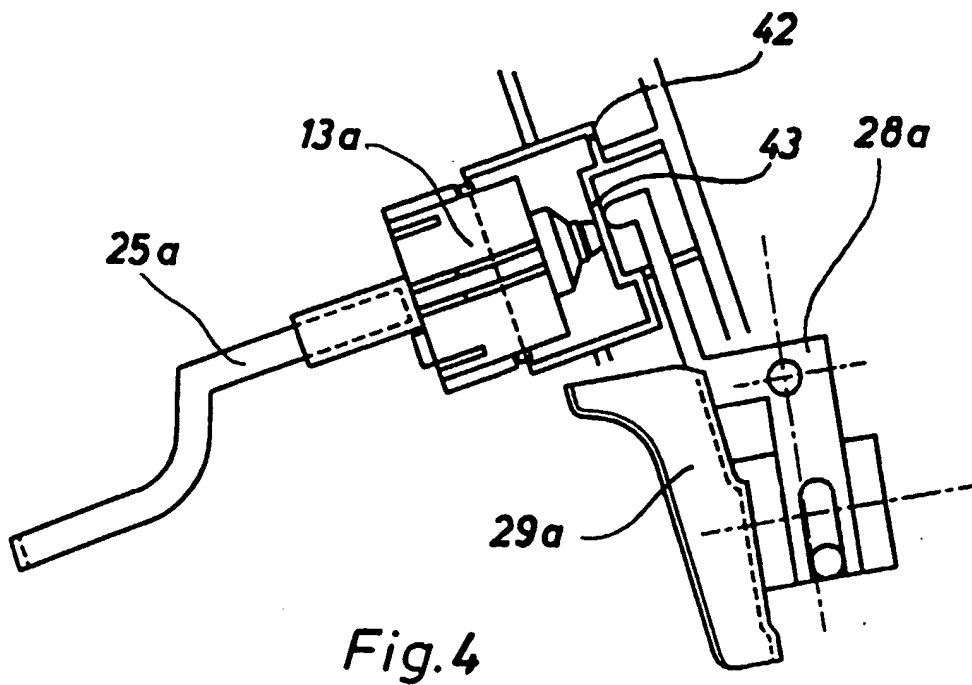
55

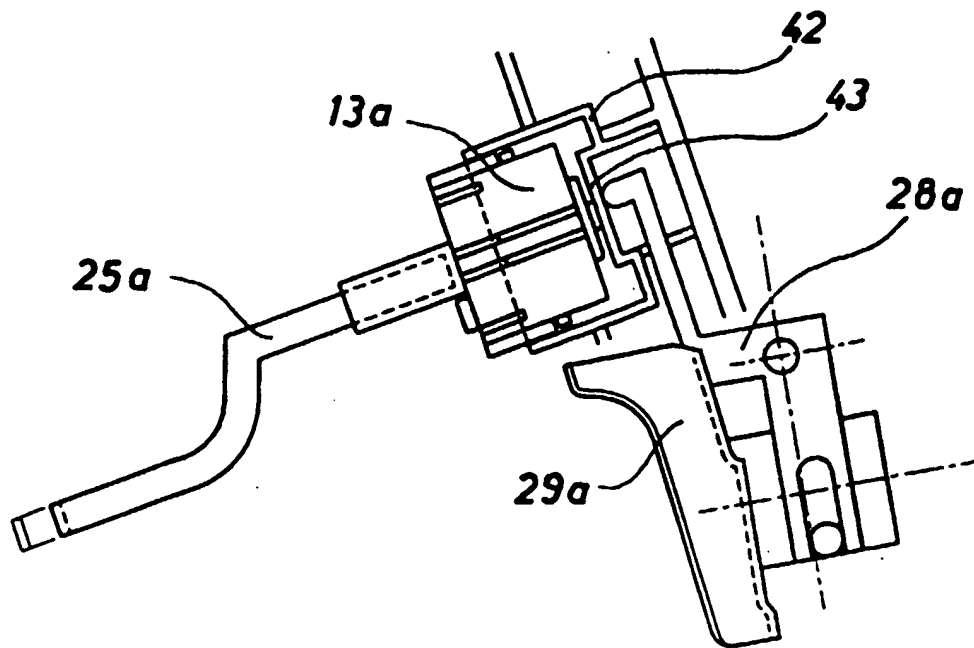




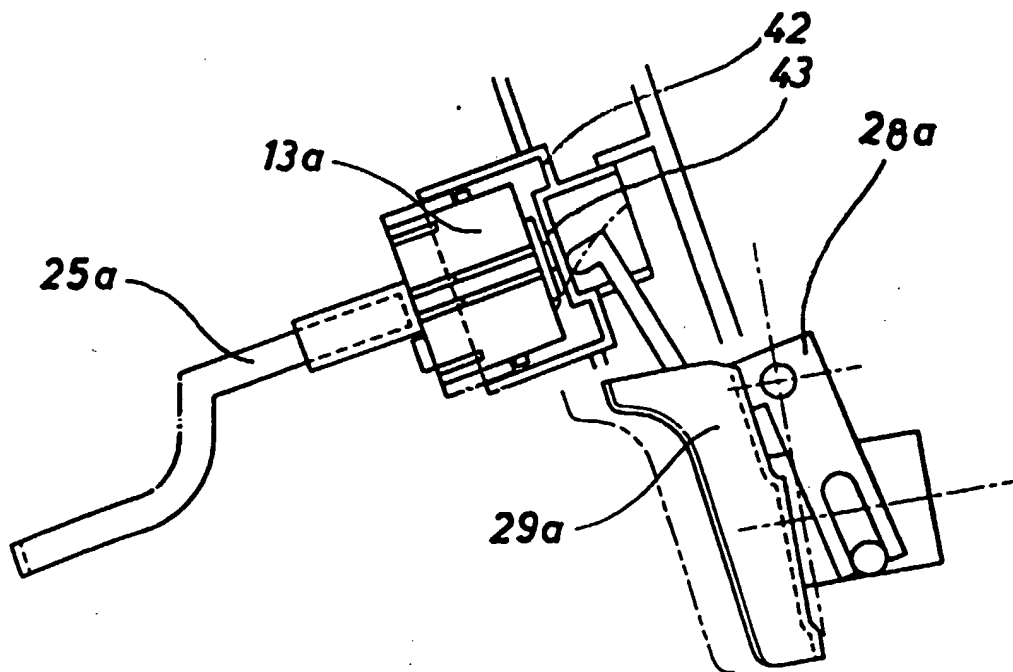








*Fig. 4b*



*Fig. 4c*

